



USAID

আমেরিকার জনগণের পক্ষ থেকে

PRICE

POVERTY REDUCTION BY INCREASING
THE COMPETITIVENESS OF ENTERPRISES

মৎস্য চাষ প্রশিক্ষণ সহায়িকা-৫

মাছ আহরণ ও আহরণোত্তর পরিচর্যা
(Harvesting and Post Harvest Handeling of Fish)



Prepared by:
PRICE-USAID

মাছ আহরণ, পরিবহন, গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ এবং বিপণন

মাছ **দ্রুত** পচনশীল পণ্য এবং অপরাপর কাঁচামালের তুলনায় একটু বেশি মাত্রায় **দ্রুত** মাছের গুণগতমান বিনষ্ট হয়। সে জন্য মাছ আহরণ থেকে শো**ঃ** করে পরিবহন, বিপণন ও ভোজনের কাছে পৌঁছানো পর্যন্ত প্রত্যেকটি ধাপ অত্যন্ত যত্ন ও সাবধানতার সাথে সম্পন্ন করা অত্যবশ্যক। উলে**ঠ** যে, এখানে প্রাকৃতিক উৎস থেকে সংগৃহীত মাছের আহরণ ও বিপণন সম্পর্কে আলোচনা না করে মূলত চাষকৃত মাছ সম্পর্কে আলোচনা সীমাবদ্ধ রাখা হবে। সামগ্রিকভাবে বর্তমান সময়ে আমাদের দেশে দুইটি উৎস থেকে মাছ আহরণ করা হয়ে থাকে। একটি হলো প্রাকৃতিক উৎস অন্যটি হলো চাষকৃত মাছ। প্রাকৃতিক উৎসে উৎপাদিত মাছ ও চাষকৃত মাছের আহরণ পদ্ধতি ভিন্ন ভিন্ন হয়ে থাকে। প্রাকৃতিক উৎসে ইচ্ছামাফিক সময় নির্ধারণ করে নির্দিষ্ট পরিমাণ বা পরিমাপের মাছ ধরা সম্ভব নয়। অপরপক্ষে চাষকৃত মাছ সাধারণতঃ পরিকল্পনামাফিক আহরণ করা হয়ে থাকে। এছাড়াও চাষকৃত মাছ আহরণ প্রাকৃতিক উৎস হতে আহরণের চেয়ে সহজতর। আমাদের দেশে মাছ আহরণের পর সঠিক সময়ে পরবর্তী কার্যক্রম সমূহ সুষ্ঠুভাবে সমাধা করা হয় না বিধায় মাছের গুণগতমান নষ্ট হয়। ফলশ্রুতিতে মাছের মূল্যও কমে যায়। মাছ আহরণের পর যথাযথ খাদ্যমান বজায় রেখে সজীব ও সতেজ অবস্থায় মাছ ভোজাদের হাতে তুলে দেয়া সম্ভব হলে ক্রেতাগণ যেমন বেশি দামে তা ক্রয়ে আগ্রহী হবে, তেমনিভাবে মাছচাষিগণও বেশি দামে তাদের উৎপাদিত মাছ বিক্রয় নিশ্চিত করতে পারবে।

মাছ আহরণ

চাষকৃত মাছ আহরণ করা তুলনামূলকভাবে সহজ। মাছ ধরার তেমন কোন একক পদ্ধতি নাই। বিভিন্ন পদ্ধতিতে মাছ ধরা হয়ে থাকে। চাষকৃত মাছ ধরার প্রধান দুটো উপায়ের মধ্যে একটি হলো জাল টেনে মাছ ধরা এবং অপরটি হলো চাষকৃত জলাশয় শুকিয়ে মাছ ধরা। জালটেনে মাছ ধরা হলে সব মাছ একত্রে ধরা যায় না, বটে কিন্তু বাজারজাত উপযোগী মাছ সনাক্ত করে পরিমান মত মাছ ধরা যায়। অপর দিকে পুরুর বা জলাশয় শুকিয়ে মাছ ধরা হলে সব মাছ যেমন সহজে একত্রে ধরা যায়। তেমনিভাবে অসুবিধা হলো সব মাছ একই সময়ে বাজারজাত করতে হয়। একই সময়ে বেশি চাহিদার অতিরিক্ত মাছ বাজারজাত করলে মাছের প্রকৃত বাজার মূল্য পাওয়া অনেক সময়ই দুরহ হয়ে উঠে। সেজন্য মাছ ধরার সাথে বাজার মূল্য এবং চাহিদা যাচাই করে নিতে হবে। তাঁছাড়া চাষের জন্য পুরুর বা জলাশয়ে মাছ মজুদ ও চাষের সময়কাল এবং মাছ আহরণ-এসবকিছু বিবেচনা রেখে মাছের উৎপাদন ও বাজারজাতকরণ পরিকল্পনা করতে হবে। এছাড়াও পরবর্তী ফসলের জন্য পুরুর তৈরি, পোনার প্রাপ্তি ও সরবরাহ ইত্যাদি দিকেও নজর দিতে হবে। মাছ শীতল রক্তবিশিষ্ট প্রাণি বিধায় গ্রীষ্মকালেই মাছের বৃদ্ধি দ্রুততর হয়। অপরদিকে হ্যাচারিতে উৎপাদিত বেশিরভাগ মাছের পোনা ঝাতুভিত্তিক পাওয়া যায় বিধায়, বছরের একটা নির্দিষ্ট সময়ে মাছের চাষ শুরু করতে হয়। তাই মাছ ধরার ক্ষেত্রেও বাজারের চাহিদা উপযোগী মাছের আকার নির্ধারণ করে কখন মাছ ধরা যাবে তার ওপর ভিত্তি করে কর্ম-পরিকল্পনা প্রণয়ন করা প্রয়োজন। মাছচাষিদের মনে রাখতে হবে অন্যান্য কৃষিজাত পণ্যের তুলনায় নির্দিষ্ট সময়ে মাছ বাজারজাত করা না হলে তা পুরুরে সংরক্ষণ করার জন্য ব্যয়ও প্রচুর। কারণ মাছকে ঐ অতিরিক্ত সময়ের জন্য খাদ্য দিতে হয়-যা অত্যন্ত ব্যয়বহুল। সে যাই হউক, যে পদ্ধতিতেই মাছ আহরণ করা হোক না কেন, লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে আহরণের সময় মাছ আহত না হয় বা দেহে কোন প্রকার ক্ষত সৃষ্টি না হয়। মাছ আহরণের সময় আঘাতপ্রাপ্ত হলে আহত বা ক্ষতযুক্ত মাছে দ্রুত পচন শুরু হয়। অন্যদিকে পুরুর শুকিয়ে মাছ ধরা হলে লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে দীর্ঘসময় মাছ কাদায় ডুবে না থাকে বা মাছের শরীরে কাদা না লেগে থাকে। মাছের শরীরে কাদা লেগে থাকলে মাছের রং ও উজ্জ্বলতা নষ্ট হয়ে যায় এবং সার্বিকভাবে মাছের মূল্য কমে যায়।

মাছ আহরণের কমপক্ষে ২৪-৪৮ ঘন্টা পূর্বে মাছকে কৃত্রিম খাদ্য প্রয়োগ বন্ধ রাখতে হবে। ভরা পেটে বিশেষতঃ সম্পুরক খাদ্যে পাকস্থলী ভর্তি অবস্থায় মাছ আহরণ করা হলে তাতে মাছের দ্রুত পচন শুরু হয় এবং মাছ যে ধরনের খাদ্য খেয়ে থাকে সেই খাদ্যের গন্ধ মাছের শরীরে যুক্ত হয়ে পড়ে। আমাদের দেশে পাঞ্জাস ও তেলাপিয়া মাছের বাজার মূল্য কম হওয়ার অন্যতম প্রধান কারণ হলো, সম্পুরক খাদ্যে পেট ভর্তি অবস্থায় মাছ আহরণ এবং বাজারজাত করা।

মাছ আহরণের পরবর্তী পরিচর্যা

মাছের গুণগত মান বজায় রাখার জন্য মাছ আহরণের পরবর্তী পরিচর্যা গুরুত্বসহকারে সম্পন্ন করা। মাছ আহরণের পর কাদা পানিতে বা ময়লাযুক্ত পানিতে কোনক্রমেই মাছ রাখা যাবে না। মাছ ধরার পর পুরুঃপুনিক পরিষ্কার পানি দিয়ে ধুয়ে মাছকে বাঁশের তৈরি ঝুঁড়িতে বা ছিদ্রযুক্ত প্যাণ্টিকের বাঁকে ছায়াযুক্ত স্থানে রাখতে হবে। এতে মাছ তুলনামূলকভাবে দীর্ঘ সময় জীবিত ও সতেজ থাকে। এছাড়া এ অবস্থায় মাছ তুলনামূলকভাবে ঠাণ্ডা থাকে বিধায় পচন ক্রিয়া বিলম্বিত হয়। দ্রাঘ বা অন্য কোন পাত্রে মাছ রাখা হলে পাত্রের নিচে বা তলায় পানি জমে যায় এবং মাছের গুণগত মান নষ্ট হয়। পরিষ্কার পানি হলেও মৃতমাছ পানিতে দীর্ঘক্ষণ ডুবিয়ে রাখলে মাছের উজ্জ্বলতা ও রং ফ্যাকাসে হওয়া ছাড়াও দ্রুত পচন শুরু হয়। মাছ আহরণের পর পরিবহনে দীর্ঘ সময় লাগার সম্ভবনা থাকলে মাছ ধরার পর পরই পানি দ্বারা পরিষ্কার করে দ্রুত বরফজাত করা প্রয়োজন এবং সেজন্য তাপ নিরোধক পাত্রে বা ঝুঁড়িতে মাছ রাখা ভাল। তাপনিরোধক পাত্র বা ঝুঁড়ি কাঠের বা বাঁশের (চট্যুক) বা ফোমের বা প্যাণ্টিকের হতে পারে। এতে বরফ গলতে বেশি সময় লাগে এবং মাছ দীর্ঘক্ষণ ঠাণ্ডা থাকে। স্বাদুপানির মাছ কিছুটা লবণ্যযুক্ত পানিতে ধোয়া হলে মাছের পচন শুরু হতে বেশি সময় লাগে।

পরিবহন কালীন পরিচর্যা

মাছকে খোলা অবস্থায় পরিবহন করা উচিত নয়। মাছকে বরফজাত করে বাঁকে বা চটের আবরণসহ বাঁশের ঝুঁড়িতে সুন্দরভাবে স্তুরে স্তুরে সাজিয়ে, দুই স্তুরের মাঝে বরফের সম-আকৃতির ছোট ছোট কুচি দিয়ে প্যাক করা হলে মাছের পচনরোধ হবে এবং দীর্ঘ সময় পরিবহন করা যাবে। মাছ পরিবহন কালে মাছের পাত্রে যাতে কড়া রোদ না পড়ে সে দিকে নজর রাখতে হবে। আমাদের দেশে মাছ সাধারণতঃ সকাল বেলায় বেশি বাজারজাত করা হয়। এমতাবস্থায় জীবন্ত মাছ বিপণন করা হলে শেষ রাত্রে মাছ ধরে ভোরবেলা পাইকারি বাজারে অথবা খুচরা বাজারে প্রেরণ করতে হবে। ভোরবেলা মাছ পরিবহন করা হলে তখন তাপমাত্রা কম থাকার কারণে মাছের গুণগতমান বিনষ্ট হবার সম্ভাবনা কম থাকে। বেশি পরিমাণে মাছ দুরবর্তী স্থানে প্রেরণের ক্ষেত্রে মাছ ভালভাবে পরিষ্কার পানিতে ধুয়ে বরফজাত করা না হলে শুধুমাত্র মাছের রং-ই খারাপ হয় না বরং মাছের অবয়বও নষ্ট হয়। বাংলাদেশে মাছ পরিবহন এখনো সন্তানী পর্যায়ে আছে। দুরবর্তী স্থানে বাঁশের ঝুঁড়িতে বা অন্য কোন পাত্রে গাদা-গাদি বা চাপা-চাপি করে পরিবহন করা হয় বলে মাছের বৎ, অবয়ব, চোখ, পেট সর্বোপরি পুরো মাছটিই নষ্ট হয়ে যায়। অনেক ক্ষেত্রে বেশি লাভের আশায় মাছ চাষিরা মাছ ধরার পূর্বে বেশি করে সম্পুরক খাদ্যও খাওয়ায়ে থাকে। এতে মাছের মধ্যে খারাপ গন্ধ বেড়ে যায়। এ কারণেই পাঞ্জাস মাছের বাজার মূল্য অনেক সময়ই কম হয়ে থাকে। বেশি মাছ গাদা-গাদি করে বা অধিক ঘনত্বে

পরিবহন করতে হলে পর্যাপ্ত বরফ বা বরফকুচি ব্যবহার করা উভয়। ট্রাক বা ভ্যানে মাছ পরিবহন করা হলে তার হোড় এমন ভাবে ঢেকে দিতে হবে যাতে পুরো খোপটিই তাপ নিরোধক হয়।

মাছের গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ

মাছ একটি পচনশীল কাঁচামাল। মাছ ধরার পর এর গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ কষ্টসাধ্য এবং ব্যয় সাপেক্ষ। দীর্ঘসময় মাছের গুণগতমান ধরে রাখতে হলে মাছ ধরার সাথে সাথে পরিষ্কার পানিতে পরিষ্কার করে নিতে হবে। লবণ পানি ব্যবহার করলে আরও ভাল। মাছ পরিষ্কার করার পর মাছের নাড়ি-ভূঁড়ি এবং ফুলকা বের করে ভালভাবে ধূয়ে মাছকে বরফজাত বা হিমায়িত করতে হবে। কয়েক দিনের জন্য মাছ সংরক্ষণের জন্য ভালভাবে ধূয়ে বরফজাত করা যেতে পারে। কোল্ড স্টোরেজে সঠিকভাবে মাছ সংরক্ষণ করা হলে হিমায়িত মাছ বছরাধিক কাল গুণগতমান অক্ষুণ্ণ রেখে বাজারজাত করা যায়। মাছের নাড়ি-ভূঁড়ি ফুলকা বের করে সঠিকভাবে বরফজাত করা হলে তা (যদি বরফের প্যাক খোলা না হয়) ২ সপ্তাহ পর্যন্ত ভালভাবে রাখা যায়। সাধারণভাবে বরফজাত করা হলে সপ্তাহ খানেক মাছের গুণগতমান অপরিবর্তিত অবস্থায় রাখা যেতে পারে। এটা সঠিক যে, তাজা মাছ, হিমায়িত মাছ এবং বরফজাত মাছের মাঝে গুণগতমানের কিছুটা পার্থক্য আছে। তাজা অবস্থায় মাছকে হিমায়িত করা হলেও এর গুণগত পরিবর্তন ঘটে যদিও পুষ্টিগত কোন পরিবর্তন হয় না। হিমায়িত মাছকে কঠিন অবস্থা থেকে স্বাভাবিক অবস্থায় আনলেও তা সম্পূর্ণভাবে তাজামাছে রূপান্তরিত হবে না। তবে এর পুষ্টিগত কোন পরিবর্তন বা ঘাটতি হবে না। বরফজাত মাছ তার স্বাভাবিক রং হারিয়ে ফেলে, মাছের চোখ গর্তে বসে বা ডুবে যায়, ফুলকার রং ফ্যাকাসে হয়ে পড়ে। এমনকি শরীর থেকে তরল পর্দাথ বা তরল রস নির্গত হতে থাকে। এসব বিষয় নিয়ন্ত্রণের নিমিত্ত এখন পর্যন্ত সঠিক কোন পদ্ধতি উদ্ভাবিত হয়নি।

বাজারজাতকরণ

বাংলাদেশে মাছের চাহিদা ব্যাপক বিধায় মাছ বাজারজাতকরণে তেমন কোন সমস্যা হয় না। কিন্তু বর্তমানে মাছচাষের প্রসারের ফলে মাছের উৎপাদন ধীরে ধীরে অল্প কয়েকটি প্রজাতিতে সীমাবদ্ধ হয়ে পড়ছে। এতে ক্রেতাদের চাহিদা মাফিক পূর্বের মত নানা রকম মাছের সরবরাহ হচ্ছে না। আবার বর্তমানে কোন কোন নির্দিষ্ট প্রজাতির মাছের সরবরাহ তুলনামূলকভাবে বেড়ে যাওয়াতে বাজারে এদের মূল্য কমে যাচ্ছে যদিও ঐ সব মাছ তুলনামূলক বিচারে অধিক তাজা বা জীবন্ত অবস্থায় পাওয়া যায়। যেমন-চাষকৃত পাঞ্জাস, এই মাছ ধরার ১৫/১৬ ঘন্টা পরও জীবিত থাকতে পারে যদি গায়ে মাঝে মাঝে পানি ছিটিয়ে দেওয়া যায়। এমনকি চাষকৃত পাঞ্জাস মাছ ড্রামে বা পাঞ্জিকের পাত্রে পানি দিয়ে সম্পূর্ণভাবে জীবিত অবস্থায় বাজারজাত করা হচ্ছে। অথচ চাহিদার তুলনায় বাজারে এ মাছের

সরবরাহ বেশি হওয়াতে বর্তমানে এই মাছ অভ্যন্তরীণ বাজারে কমদামী মাছ হিসেবে পরিচিতি লাভ করেছে। তাই মাছ চাষে বাজারে সংশ্লিষ্ট মাছের চাহিদা ও মূল্য যাচাই করে অগ্রসর হতে হবে।

আমাদের দেশে মাছ বাজারজাতকরণে দুটি পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়। পাইকারি বাজারে নিলামে বিক্রয় এবং খুচরা বিক্রেতাদের কাছে সরাসরি বিক্রয়। খুচরা বিক্রেতারা নিজেদের প্রয়োজনেই মৎস্য চাষি বা খামারীদের তথ্যাদি বা খোঁজ-খবর রাখে। পক্ষান্তরে, নিলামে বিক্রয়ের জন্য পাইকারী বাজারের খোঁজ খামারিদের নিজেদেরই রাখতে হয়। চাষকৃত মাছ বাজারজাত করণের পূর্বে খোঁজ নিয়ে জানতে হবে তৎসময়ে বাজারে প্রাকৃতিক উৎসের মাছের সরবরাহমাত্রা কেমন। বাজারে প্রাকৃতিক মাছের সরবরাহ বেশি হলে চাষকৃত মাছ ঐ সময়ে বাজারজাত করা হলে মূল্য কম পাওয়া যাবে। আমাদের দেশে শীত মৌসুমে পানির স্বল্পতা এবং বাড় বৃষ্টি কম থাকার কারণে নদ-নদী, খাল-বিল ও সমুদ্র থেকে তুলনামূলকভাবে বেশি মাছ আহরণ করা হয়। তাই শীত মৌসুমে বাজারে মাছের সরবরাহ তুলনামূলকভাবে বেশি। আবার শীতকালে মাছের শারীকি বৃদ্ধি কম হবার কারণে চাষিরা শীতকালে বা শীত শুরু হবার আগেই চাষকৃত মাছ বাজারজাত করনে আগ্রহী। শীতের আগে মাছ বাজারজাত করতে না পারলে শীতকালে কম খাদ্য সরবরাহ করে জলাশয়ে মাছ রেখে দেয়া যেতে পারে। শীত শেষ হলে মাছের দামও বৃদ্ধি পায় তা'ছাড় মাছের দেহের বৃদ্ধি ও দ্রুত ঘটে থাকে। সর্বোপরি বাজারজাত করণের পূর্বে মাছকে ২/১ দিনের জন্য খাদ্য সরবরাহ বন্ধ রাখতে হবে। এতে মাছের গায়ে অযথা বাজে গন্ধ উৎপাদিত হবে না এবং চাষকৃত মাছের প্রতি ক্রেতাদের আগ্রহও ফিরে আসবে।

মৎস্য আহরণ

উৎকৃষ্ট মানের মাছ উৎপাদন যেমন গুরুত্বপূর্ণ, গুণগতমান বজায় রেখে তা পুরুর বা জলাশয় থেকে আহরণ করে বাজারজাতকরণও তেমনি গুরুত্বপূর্ণ। আহরণকালে, পরিবহন কালে ও বাজারজাতকরণে যদি গুণগতমান অক্ষুণ্ন রাখা না যায় তাহলে মাছের সঠিক মূল্য পাওয়া সম্ভব নয়। পুরুর বা জলাশয়ে চাষকৃত মাছকে দুইভাবে আহরণকরা যায়।

১. জলাশয় শুকায়ে

২. জলাশয় না শুকায়ে অর্থাৎ জাল টেনে

১. জলাশয় শুকায়ে

পুরুর বা জলাশয় শুকালে মাছও ধরা যায় এবং পুরুরকে নুতন ভাবে চাষযোগ্য করে নিয়ন্ত্রিত মজুদের সুযোগ সৃষ্টি করা যায়। পুরুর শুকানোর হলে মাছ আহরণ, বাছাই ও হ্যান্ডলিং করার সময় যাতে বেশি ক্ষতি না হয় সেদিকে লক্ষ্য রাখা

প্রয়োজন। মাছকে গুণগতমানের ক্ষতিকর দিক থেকে রক্ষা করার জন্য পুরু শুকায়ে মাছ আহরণের ২-৩ দিন আগে মাছের খাওয়া বন্ধ করে দিতে হবে। সকাল বেলা যখন আবহাওয়া ঠাণ্ডা থাকে তখন মাছ আহরণ করা উচ্চ। যদি সম্ভব হয় মেঘলা দিনে বা বৃষ্টি থাকার সময় মাছ আহরণকরতে পারলে আরো ভাল। তবে প্রথর রৌদ্রে অর্ধাং যখন তাপমাত্রা বেশি থাকে তখন মাছ ধরা যাবে না। মাছ আহরণের পর বাছাই করা আবশ্যিক। দুরবর্তী স্থানে তাঢ়াভুঢ়া করে মাছ স্থানাঞ্চল নির্বাঙ্গসাহিত করতে হবে। মাছের শরীর ভালভাবে পরিষ্কার করে, আকার অনুযায়ী প্রেডিং করে সঠিক ভাবে প্যাকিং করার পরই যথাযথ যানবাহনের মাধ্যমে পরিবহন করা প্রয়োজন। ছোট মাছ অথবা নরম জাতের মাছ স্কুপ নেট দ্বারা আহরণ অথবা বহনকারী পাত্রে গাদা গাদি করে বহন করা যাবে না।

মাছ চাষের পদ্ধতি ও জলাশয়ের প্রকৃতি, ভৌগোলিক অবস্থান, মাছের প্রজাতি এবং সময় বা খতুর ওপর নির্ভর করে পুরু থেকে মাছ ধরার পদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে। যে সমস্ত মাছ পুরুরে তলায় বা কাদার মাঝে লুকিয়ে থাকার সম্ভাবনা থাকে (যেমন-শিং, মাঞ্চুর, কই এমনকি তেলাপিয়া) সে সমস্ত মাছ আহরণেরজন্য পুরু শুকাতে হবে। বর্ষাকালে পুরুর শুকায়ে মাছ আহরণ করা অনেক সময়ই সম্ভব নয়, তাঁছাড়া পুরু শুকালে এসময় পাড় নষ্ট হয়ে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে। সাধারণতঃ শীতকালে পুরু শুকায়ে মাছ আহরণ করা সহজ। তাঁছাড়া পুরুরে বাহির থেকে পানি প্রবেশ ও পানি বের করার সুযোগ থাকলে বাজারের চাহিদার ওপর ভিত্তি করে পুরু থেকে মাছ আহরণ করা হয়ে থাকে। পুরুর শুকায়ে মাছ আহরণ খুবই সচেতনতার সাথে করতে হবে। মাছ আহরণ করে উচ্চ মূল্যে বিক্রি করতে চাইলে মাছচাষিকে পুরুর শুকায়ে মাছ ধরার পূর্বে জাল, স্কুপনেট, গ্রেডার্স, মাছ বাছাইকারী টেবিল, ঝুঁড়ি, পাতিল বা বালতি, বেসিন এবং মাছ স্থানাঞ্চলকারী বিভিন্ন পাত্র, বরফ, প্লাটফরম যুক্ত দাঢ়িপালা ও অন্যন্য সরমঞ্জামাদি হাতের কাছে রেখে অভিজ্ঞ জনবলের মাধ্যমে মাছ ধরার কাজ সম্পন্ন করতে হবে।

জলাশয় বা পুরুর শুকানোর সময় আস্তেড় আস্তেড় পানি অপসারণ করা উচিত নতুবা মাছ দোড়াদোড়ি করে আঘাত প্রাপ্ত হতে পারে ও কাদার মধ্যে ঢুকে যেতে পারে এবং তাতে মাছের গুণগত মান অবক্ষয় হয়ে বাজার মূল্য কমে যেতে পারে। এ জন্য বড় জলাশয় বা পুরুর কয়েকদিন ধরে শুকানো উচিত এবং বেশি সময় নিয়ে কয়েকদিন ব্যাপি মাছ ধরা উচিত। পুরুরে বেশি মাছ থাকলে একই দিনে সব মাছ না ধরে পুরুরের পানি কিছুটা কমে আসলে একাধিক দিনে বেড় জাল দিয়ে প্রথম দিকে আংশিক মাছ ধরে ফেলা ভাল। যে সমস্ত পুরুরে তলায় মৎক এবং মৎকের সামনে ক্যাচ বেসিন আছে সে সমস্ত পুরুরে মৎকের কাঠ আস্তেড় আস্তেড় সরাতে হবে এবং মাছের আকার অনুযায়ী তার-জালের ফাঁস নির্দিষ্ট থাকবে। পুরুরে ভাসমান আবর্জনা কচুরীপানা ইত্যাদি মৎক এর তার-জালের নিকট থেকে সময় সময় পরিষ্কার করে দিতে হবে যেন পানির যাওয়া পথ বন্ধ না হয়। পুরুর শুকানোর শেষের দিকে কাদা লেগে তারের জাল

বন্ধ হয়ে যায়। সেজন্য মাঝে মাছে তারের জাল পরিষ্কারের বিষয়ে নজর দিতে হবে। স্কুপ নেট বা জাল দিয়ে ক্যাচ বেসিন থেকে মাছ পরিষ্কার পানির ট্যাংকে রেখে প্রজাতি ও আকার অনুযায়ী বাছাই কার্য সতর্কতার সাথে সম্পাদন করা হলে আহরণকালীন মাছকে আঘাতজনিত ক্ষতি থেকে রক্ষা করা যায় এবং তাতে মাছের গুণগত মান ভাল থাকে। তাঁছাড়া যে সমস্ত মাছ জীবন্ত বাজারজাতকরণের সুবিধা আছে সে সমস্ত মাছ এই পরিষ্কার পানির ট্যাংক থেকে বিক্রয় করা যায়। সুবিধা থাকলে সাময়িক সময়ের জন্য পার্শ্ববর্তী পুরুরের পরিষ্কার পানিতে আলাদা আলাদা ঝুলন্ত জালে মাছের আকার অনুযায়ী বাছাই করে রেখে দেয়া যায় ও পরবর্তী সময়ে বাজারে স্থানান্তর করা যায়। পানি কমার সময় বেড়ে জাল দিয়ে মাছ একত্র করে পুরুর পাড়ে ভ্যান, ট্রাক ইত্যাদিতে উঠায়ে নিকটস্থ বাজারে বা মাছের আড়তে নিয়ে বিক্রয় করা যায়।

২. জলাশয় শুকানো ছাড়া মাছ আহরণ

মাছ ধরার পরিকল্পনা অনুযায়ী রাষ্ট্রীয় মাছ আংশিক আহরণ করার জন্য জলাশয় শুকানো সম্ভব না এবং রাষ্ট্রীয় মাছ আংশিক আহরণের জন্য পুরুর না শুকানোই ভালো। তবে সম্পূর্ণ মাছ আহরণের জন্য পুরুরের পানি কিছুটা কমিয়ে নেয়া যেতে পারে। পুরুর শুকানো ব্যতিরেকে বিভিন্ন ধরনের সমঞ্চাম দিয়ে রাষ্ট্রীয় মাছ আহরণ করা হয়। এগুলো যথাক্রমে বেড়ে জাল, খেপলা জাল, বড়শি ইত্যাদি। তবে চাষকৃত মাছের পুরুরে বানিজ্যিকভাবে মাছ আহরণের নিমিত্ত বেড়ে জালের মাধ্যমে মাছ আহরণই শ্রেয়। মাছ আহরণের নিমিত্ত নিম্নবর্ণিত পদক্ষেপ নেওয়া যেতে পারে :

- ❖ ভোরে অথবা ঠাণ্ডা আবহাওয়ায় মাছ আহরণ করতে হবে।
- ❖ আহরণের দুই-একদিন আগে পুরুরের মাছকে খাবার দেয়া বন্ধ রাখতে হবে।
- ❖ মাছ আহরণের সময় যাতে মাছ অধিক আঘাত না পায়, অঙ্গ বিনষ্ট না হয় এবং ঢুকে ক্ষতের সৃষ্টি না হয় সে দিকে লক্ষ্য রাখতে হবে, কেননা আঘাতপ্রাপ্ত মাছ তাড়াতাড়ি পঁচে যায়।
- ❖ আহরণের পর মাছকে ভাল ভাবে পরিষ্কার করার জন্য স্বাস্থ্য সমত পানি সরবরাহের ব্যবস্থা রাখতে হবে।
- ❖ মাছ হ্যান্ডলিং ও পরিবহনের জন্য জীবাণুমুক্ত সরঞ্জামের ব্যবস্থা নিশ্চিত করা।

মাছের আহরণোন্তর পরিচর্যা

মাঠ পর্যায়ে মাছ আহরণ, আহরণোন্তর পরিচর্যা ও পরিবহনের গুরুত্ব অনবশীকার্য। মাছ ও চিংড়ি দ্রুত পচনশীল পণ্য বিধায় কাঁচামাল হিসেবে আহরণের পর থেকেই এর মান দ্রুত হ্রাস পেতে শুরু করে। মাছ ধরার সময় মাছের শরীরে থচুর পরিমাণে নানাবিধ ব্যাক্টেরিয়া ও অন্যান্য জীবাণু থাকতে পারে। তাতে পরিচর্যার সময় বিশেষ করে যদি দুষিত পানি দ্বারা ধোত করা, অসাবধানতাবশতঃ চিংড়ির মাথা ছাড়ানো, পরিবহনের জন্য ময়লাযুক্ত বাক্সের ব্যবহার এবং অস্বাস্থ্যকর পরিবেশ ইত্যাদির কারণে এসব ব্যাকটেরিয়া ক্ষতিকর কার্যক্রম আরও দ্রুত দৃঢ়ি পেতে পারে। বাংলাদেশে বিদ্যমান উচ্চ তাপমাত্রায় অতি অল্প সময়ে মাছ ও চিংড়ি নষ্ট হয়। সুতরাং শারীরিক ক্ষতি এবং দূষণ যেন না হয় তার জন্য সব সময় মাছকে সাবধানতার সাথে পরিচর্যা করা উচিত। ক্রেতা ও ভোজাদের কাছে যাতে মাছ গ্রহণযোগ্য হয় সেজন্য সর্বক্ষেত্রে পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা নিশ্চিত করতে হবে। চুড়ান্ত পর্যায়ে মাছ ও চিংড়ির গুণগতমান রক্ষার প্রথম পদক্ষেপই হলো খামার থেকে আহরণের পর পরই এদের পরিচর্যা ও পরিবহনের বিষয়ে বিশেষ গুরুত্বারোপ করা। সেজন্য মাছের গুণগত মান নিয়ন্ত্রণের জন্য মাছ আহরণ, সংরক্ষণ ও পরিবহনের প্রত্যেকটি ধাপেই বিশেষ গুরুত্বারোপ করতে হবে। মাছের গুণগত মান বজায় রাখার জন্য মাছ আহরণের পর থেকেই

সতর্কতার সাথে মাছের পরিচর্যা, সংরক্ষণ ও পরিবহনের কাজ সম্পন্ন করা প্রয়োজন। আন্ডর্জাতিক বাজারে বাংলাদেশের মাছের গুণগতমানের বিষয়ে যে অভিযোগ তার অনেকগুলোই মাছ বা চিংড়ি খামারে চাষের সময়, আহরণকালে ও আহরণোন্তর সময়ে ঘটে থাকে। কারণ খামারে মাছের আহরণ প্রক্রিয়া, আহরণোন্তর পরিচর্যা সম্পর্কে আহরণকারীর অস্বচ্ছ ধারণা, আনুপাতিকহারে এবং মানসম্পন্ন বরফ ব্যবহার না করা, সুষ্ঠু পরিবহন ব্যবস্থা না থাকা, সংশ্লিষ্ট কর্মকাটে নিয়োজিত কর্মীদের অসচেতনতা এবং এ সকল বিষয়ে কর্মচারীদের অস্বচ্ছ ধারণাই বঙ্গলাংশে দায়ী। প্রক্রিয়াজাতকরণ কারখানায় চাহিদা মোতাবেক মানসম্মত কাঁচামাল সরবরাহ নিশ্চিত হলে রপ্তানিযোগ্য পণ্য উৎপাদন বহুগুণ বৃদ্ধি করা সম্ভব। এজন্য মাছচাষি, ক্রেতা-বিক্রেতা, সরবরাহকারী, এজেন্ট, পরিবহনকারী ও মাছ প্রক্রিয়াজাতকারীসহ সকলের আন্ডরিকতা ও যত্নবান হওয়া বাঞ্ছনীয়। মাছ জলাশয় থেকে আহরণের পর উচ্চ মূল্যে বিক্রয়ের জন্য ক্রেতার নিকট অক্ষত গুণগতমান সম্পন্ন অবস্থায় পৌঁছানো হলো সর্বোচ্চ গুরুত্বপূর্ণ কাজ। এ কাজে গাফিলতি মানেই মৎস্যচাষের উদ্দেশ্যের মধ্যে কুঠারাখাত করা। সুতরাং মাছ আহরণের পর নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে সুষ্ঠুভাবে প্রক্রিয়াজাতকরণ, সংরক্ষণ করে বাজারজাত করা প্রয়োজন।

- মাছকে কম তাপমাত্রায় (ঠাণ্ডায়) সংরক্ষণ।
- লবণজাতকরণ।
- শুকানো এবং
- ধূমায়িত অবস্থায় মাছ সংরক্ষণ।

১. কম তাপমাত্রায় বা ঠাণ্ডায় সংরক্ষণ

মাছকে অতি ঠাণ্ডায় সংরক্ষণ করলে বেশি সময় ধরে মৃত মাছকে ভাল অবস্থায় রাখা যায়। মাছকে ঠাণ্ডা অবস্থায় রাখার জন্য বিভিন্ন পদ্ধতি আছে। তবে রেফিজারেশন পদ্ধতিতে মাছকে দুই সপ্তাহের বেশি সময় সংরক্ষণ করা ঠিক নয়। তবে ডিপ ফ্রিজিং অবস্থায় মাছকে কয়েক মাস ধরে ভাল অবস্থায় সংরক্ষণ করা যায়।

১.১ রেফিজারেশন

এই পদ্ধতিতে মাছকে 0° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করা হয়। এই অবস্থায় উপযোগী আধারে প্রথমে চূর্ণ বরফ এরপরে মাছ এমনভাবে বরফচূর্ণ ও মাছ দিয়ে মাছকে বহন করা হয়। তবে পাত্র থেকে বরফ গলানো পানি বের হয়ে যাওয়ার ব্যবস্থা রাখা হয়। ওয়ার হাইজিং-এর মধ্যে মাছের কনটেইনার বরফ-চূর্ণের মধ্যে রেখে 0° সে. তাপমাত্রা বজায় রাখা হয়।

১.২. ডিপ ফ্রিজিং

ডিপ ফ্রিজিং-এ মাছকে -18° সে. তাপমাত্রায় রেখে কয়েক মাস পর্যন্ত সংরক্ষণ করা হয়। তাজা মাছকে কেবল এই অবস্থায় ভাল করে ধুয়ে সংরক্ষণ করায়। ছোট মাছ করে ধুয়ে এবং বড় মাছের মাথা ও নাড়ী-ভূড়ি শরীর থেকে ফেলে দিয়ে ভালভাবে পরিষ্কার করে ডিপ ফ্রিজিং চেম্বারে স্ফুরে স্ফুরে র্যাকে সংরক্ষণ করে রাখা হয়। মাছকে ফিলেট অবস্থায় ডিপ ফ্রিজিং-এ সরক্ষণ করে রাখা যায়।

২. লবণ দিয়ে সংরক্ষণ

লবণ বা সোডিয়াম ক্লোরাইড দিয়ে ব্যাপন (Osmosis) প্রক্রিয়ায় মাছের আংশিক ডিহাইড্রেশনই হলো মাছ সংরক্ষণের এই প্রক্রিয়া। মাছের শরীরের চারিদিকে বেশি পরিমাণে লবণ দিলে বিভিন্ন অনুজীব ধ্বংস হয় এবং মাছের শরীরের অটোলাইসিস বদ্ধ করে। উচ্চ তাপমাত্রায় বড় মাছের মাথা ও নাড়ী-ভূড়ি ফেলে দিয়ে ভাল করে ধুয়ে তাড়াতাড়ি লবণ দিতে হয়। লবণ দিয়ে নিম্নোক্ত বিভিন্ন পদ্ধতিতে মাছ সংরক্ষণ করা হয়।

২.১ শুকনা অবস্থায়

এক্ষেত্রে মাছের উপর-নিচে এবং চারিদিকে লবণের স্ফুর সৃষ্টি করে মাছকে সাজায়ে রাখা হয়। লক্ষ্য রাখতে হবে যেন মাছের শরীরের চারিদিকে লবণ থাকে। যে পাত্রে মাছ সাজায়ে রাখা হবে সেখান থেকে যেন মাছের শরীর হতে নির্গত পানি বের হয়ে যেতে পারে সে ব্যবস্থা রাখতে হবে।

২.২. কড়া লবণ জলে

বেশি মাত্রার লবণ মিশ্রিত পানিতে অর্থাৎ ১৬-২০% লবণ জলে মাছকে কিছুক্ষণ ডুবায়ে রেখে পরবর্তী সময়ে উঠায়ে ফেলতে হয়। এতে করে মাছ দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করা যায়।

২.৩. বরফ চূর্ণ ও লবণ মিশ্রণ

এ পদ্ধতিতে ১০০ কেজি বরফ চূর্ণ এবং ১০-১২ কেজি লবণের মিশ্রণ তৈরি করা হয়। মাছগুলোকে স্ফুরে স্ফুরে সাজায়ে মাছের চারিদিকে লবণ মিশ্রিত বরফ দিয়ে ঢেকে দেয়া হয়।

৩. শুকায়ে মাছ সংরক্ষণ করা

মাছকে দীর্ঘদিন বিভিন্নভাবে শুকায়ে সংরক্ষণ করা হয়। এ প্রক্রিয়ায় মাছ দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করা যায়। দুই ভাবে মাছকে শুকানো যায়। ক) রৌদ্রে ও উন্মুক্ত বাতাসে শুকানো। এবং খ) কৃত্রিম উপর্যে শুকানো।

৩.১ রৌদ্রে ও উন্মুক্ত বাতাসে শুকানো

মাছকে উন্মুক্ত স্থানে রৌদ্র ও বাতাসের মাধ্যমে শুকায়ে দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করা যায়। ছেট ছেট মাছ ভালভাবে পরিষ্কার পানিতে ধুয়ে বাঁশ বা কাঠের মাচায় বা চাটাইয়ের বিছিয়ে দিয়ে রৌদ্র ও বাতাসের মাধ্যমে শুকানো হয়। মাছগুলোকে পলিথিন দ্বারা আবৃত করে দিলে বা সুক্ষ কাপড়ের দ্বারা ঢেকে দিলে ধুলা-বালি, মাছি ও নানাবিধ পোকা-মাকড়ের সংক্রমণ থেকে রক্ষা পায়। অপেক্ষাকৃত বড় মাছ হলে মাছ ধরার সাথে সাথে ভাল পানি দিয়ে পরিষ্কার করে নাড়ি-ভুঁড়ি, মাথা, পাখনা ও কাটা এবং আইস সরায়ে লম্বালম্বি চিড়ে ধুয়ে রোদে শুকানো হয়। এই লম্বালম্বি চিড়া মাছকে লবণ দিয়েও শুকানো যায়। তাতে মাছ তাড়াতাড়ি শুকায় ও দীর্ঘদিন ভাল অবস্থায় থাকে। খুব গরম নয় কিন্তু বাতাস ও রৌদ্রেজল পরিবেশে মাছকে মাচায় ঝুলিয়ে দিয়ে শুকানো হয়। তাঁছাড়া বাশের চাটাই কিংবা মাটিতেও মাছ শুকানোও যায়। এ প্রক্রিয়াটি সম্পূর্ণভাবে আবহাওয়ার প্রকৃতির ওপর নির্ভরশীল।

৩.২ কৃত্রিম উপায়ে শুকানো

এ পদ্ধতিতে মাছকে কৃত্রিমভাবে শুকানো হয়। প্রথমে মাছ ধরার সাথে সাথে নাড়ি-ভুঁড়ি, মাথা, পাখনা, কাঁটা ও আইস সরিয়ে লম্বালম্বি চিড়ে ধুয়ে পানি ছাড়িয়ে নেয়া হয়। পরে মাছকে তাকে বা র্যাকে স্প্লেন স্প্লেন দেয়া হয়। মাছকে শুকানোর জন্য ড্রায়ায়ের মাধ্যমে গরম বাতাস উৎপন্ন করে ল্যাবরিন্স টাইপের গ্যালারিতে মাছ শুকানো হয়। এ পদ্ধতিতে মাছ শুকানো অন্যান্য পদ্ধতিতে শুকানোর চেয়ে বেশি স্বাস্থ্যসম্মত থাকে। এতে মাছ রোগ জীবাণু দ্বারা আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা কম থাকে।

৪. ধূমায়িত করে মাছ সংরক্ষণ

কাঠের গুড়ো এবং কর্ণিফার কাঠের ছেট ছেট টুকরার মাধ্যমে প্রক্রিয়াকৃত ধুঁয়া দিয়ে মাছকে সংরক্ষণ করা যায়। বিশেষভাবে পরিচালিত চিমনির তাপমাত্রা মেন ৩৮°সে. অতিক্রম না করে এমন অবস্থা সৃষ্টি করে ধূমায়িত করণ পদ্ধতিতে মাছ সংরক্ষণ করা যায়। এ পদ্ধতিতে মাছ সংরক্ষণ করলে মাছে কোন প্রকার সংক্রমনের সম্ভাবনা থাকে না।

মাছের গুণগত মান নষ্ট হওয়ার কারণসমূহ

নিম্নবর্ণিত কারণে ঘেরে বা খামারে মাছ গুণগতমান বিনষ্ট হয়। সেজন্য মাছ আহরণের পর একাজগুলো থেকে বিরত রাখার প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহন করতে হবে। কারণগুলো নিম্নরূপ :

- ❖ মাছ ধরার পর অধিকাংশ সময়ই পরিষ্কার পানিতে না ধোয়া।
- ❖ মাছ আহরণের পর দীর্ঘ সময় ধরে ছায়া যুক্ত জায়গায় রাখার ব্যবস্থা না থাকা।
- ❖ মাছ ধরার সাথে সাথে পানি দিয়ে পরিষ্কার না করা ও বরফ না দেয়া।

- ❖ ধুলাবালি, কাদামাটি, ঘাস ইত্যাদির সাথে মাছ মিশে দৃষ্টিত হওয়া।
- ❖ অপরিষ্কার মেঝের উপর চিংড়িকে স্ফুরিকৃত করে রাখা।
- ❖ মাছ ধরা ও প্রক্রিয়াকরণকালে এবং প্রক্রিয়াকরণ জায়গায় সাধারণ স্বাস্থ্যবিধি মেনে না চলা।
- ❖ বরফ মজুদ এবং বরফ ভাঙানোর সুযোগ সুবিধা না থাকা।
- ❖ পানির মধ্যে চিংড়িকে ডুবিয়ে রাখা এবং চাপ প্রয়োগ করে শরীর থেকে পানি বের করা।
- ❖ চিংড়ির গুণগত মান ও পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা সম্পর্কে কর্মচারীদের পর্যাপ্ত জ্ঞান না থাকা।

মাছ আহরণের পরবর্তী কার্যক্রম

মাছ বাজারজাতকরণের সময়ে মাছের গুণগতমান অক্ষুণ্ন রাখার জন্য মাছ আহরণের পর নিম্নোক্ত কার্যক্রমগুলো সূচারে সম্পন্ন করতে হবে :

- ❖ আহরণের পর মাছ রোদে না রেখে অবশ্যই ঘরের মধ্যে বা কোন ছাউনির নিচে ছায়াযুক্ত ঠাণ্ডা জায়গায় রাখতে হবে। এ ছাউনিতে মাছি, কীট-পতঙ্গ, পাখি, কুকুর, বিড়াল বা অন্য কোন প্রাণি যাতে প্রবেশ করতে না পারে সে ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।
- ❖ ধূত মাছ রাখার জন্য জীনাগুমুক্ত মসৃণ পাকা জায়গা বা পরিষ্কার পাণাস্টিক শিটের ব্যবস্থা করতে হবে।
- ❖ পরিষ্কার ও শীতল পানিতে মাছ ধোয়ার ব্যবস্থা করতে হবে।
- ❖ পরিষ্কার মাছ বরফ ঠাণ্ডা পানির ট্যাংকে কিছুক্ষণ ডুবিয়ে রাখতে হবে যাতে করে মাছ ও চিংড়ির শরীরের সব জায়গা সহজেই বরফের মত ঠাণ্ডা হয়।

- ❖ বরফের পানিতে ঠাণ্ডা হওয়ার পরে মাছ ভাল পানি দিয়ে তৈরি বরফের কুচির মধ্যে রাখতে হবে। প্লাস্টিকের বাক্সের মধ্যে প্রথমে বরফের একটি স্তর, তারপর মাছ বা চিংড়ির একটি স্তর, তারপর আবার বরফ, এভাবে সাজাতে হবে এবং একেবারে উপরের স্তর অবশ্যই বরফের হতে হবে। সাধারণত মাছ/চিংড়ি ও বরফের অনুপাত হবে ১:১। তবে দিনের তাপমাত্রা ও দূরত্বের বিবেচনায় প্রয়োজনে বরফের পরিমাণ বৃদ্ধি করতে হবে।
- ❖ মাছের বাক্স নিচের দিকে ছিদ্র যুক্ত হতে হবে যেন বরফ গলিত পানি সহজে বের হয়ে যেতে পারে।
- ❖ মনে রাখতে হবে যে বরফ কল থেকে বহন করার সময় বরফ থার্ম যেন কোন ভাবে দূষিত না হয়। পরিষ্কার বাক্সে হস্তচালিত বা যন্ত্রচালিত মেশিনে বরফ গুড়ো গুড়ো করে ভাঙতে হবে।
- ❖ বড় আকৃতির বরফ খন্দ ব্যবহার করা উচিত নয়। কারণ এতে বরফ ও মাছ বা চিংড়ির ভিতর ফাঁকা থাকতে পারে এবং ফাঁকা জায়গায় বড় বড় বরফের থার্ম দ্বারা মাছ আঘাত প্রাপ্ত হতে পারে।
- ❖ বিভিন্ন সময়ে ধূত মাছ পৃথক পৃথক করে রাখার ব্যবস্থা রাখতে হবে।
- ❖ মাছের বাক্স ব্যবহারের পর প্রতিবারই ভালভাবে পরিষ্কার পানিতে ধূয়ে নিতে হবে।
- ❖ সাধারণ সিমেন্টের মেঝের উপর মাছ/চিংড়ি বেছে আলাদা করা ঠিক নয়। পরিষ্কার প্লাস্টিক সীট অথবা স্টেইনলেস স্টিলের টেবিলের উপর মাছ বাছাই করতে হবে।
- ❖ মাছে একবার ব্যবহৃত পুরানো বরফ পুনরায় অন্য মাছে ব্যবহার করা উচিত নয়।
- ❖ খামারে বা মাছের ফ্যাট্টিরিতেই মাছের মাথা ছাঢ়ানো কাজ সম্পন্ন করতে হবে।
- ❖ যথাসম্ভব তাড়াতাড়ি আহরিত মাছ ফ্যাট্টির বা ডিপোতে পাঠানোর ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।
- ❖ ফ্যাট্টির বা ডিপোতে পৌছানোর আগে মাছকে যত কম নাড়াচাড়া করা যায় এবং যত কম বার হাত বদল করা হয় মাছের গুণগত মান বজায়ের জন্য ততই ভাল।
- ❖ পরিবহনের সময় মাছে যেন কোন প্রকার চাপ না লাগে সেজন্য উপযুক্ত ডিজাইনের শক্ত প্লাস্টিকের বাক্সে মাছ পরিবহন করতে হবে।
- ❖ প্যাকিং সামগ্রী হিসাবে বাঁশের ঝুঁড়ি, হোগলার পাটি, চট ও কলা পাতা ব্যবহার করা উচিত নয়। প্যাকিং সামগ্রী প্লাস্টিক ও স্টেইনলেস স্টিলের তৈরি হতে হবে।
- ❖ বরফের পানিতে ঠান্ডা করা আস্ত মাছ কুচি বরফের মধ্যে প্লাস্টিকের বাক্সে ও তাপ নিরোধক ট্রাক বা ভ্যানে পরিবহন করতে হবে।
- ❖ দিনের বেলায় সূর্যের আলো ও তাপের মধ্যে খোলা নৌকা, ট্রাক, ভ্যান গাড়ী, রিস্কা বা সাইকেলে মাছ পরিবহন করা উচিত নয়। সর্বদা মাছের বাক্স ছায়াযুক্ত ঠাণ্ডা জায়গায় রাখতে হবে।

আহরণোভ পরিচর্যায় চিংড়ি ডিপোর করণীয়

খামারের মাছ পরিবহন কালে ভাল থাকলেও অনেক সময় বিভিন্ন কারণে ডিপোতে মাছের গুণগতমান বিনষ্ট হয়। যে সব কারনে ডিপোতে মাছের গুণগতমান বিনষ্ট হয় সেগুলো হলো :

- ❖ আধিকাংশ সময়ই পরিষ্কার পানিতে মাছ না ধোয়া।
- ❖ বেশির ভাগ ডিপোতে সেনিটারি লেট্রিন না থাকা ও স্বাস্থ্যসম্মত পরিবেশ না থাকায়।
- ❖ ডিপোতে প্রবেশ পথে ফুট-ডিপ-এর ব্যবস্থা না থাকা। ধুলাবালি, কাদামাটি, ঘাস মাছি ইত্যাদির মাধ্যমে মাছ দূষিত হওয়া।
- ❖ অপরিষ্কার মেঝের উপর মাছকে বাছাই করা এবং বাছাই এর জন্য মরিচারোধক ষিলের টেবিল ব্যবহার না করা।
- ❖ ডিপোতে সাধারণ বা প্রাথমিক স্বাস্থ্যবিধি মেনে না চলা।
- ❖ বরফ ছাড়া মাছ বা চিংড়ি গ্রহণ করা এবং ময়লা যুক্ত বা দৃষ্টিত পানি বরফের জন্য ব্যবহার করা।
- ❖ মাছ বা চিংড়ি ও বরফের অনুপাত সঠিক না থাকা।
- ❖ পানির মধ্যে মাছকে ডুবিয়ে রাখা এবং চাপ প্রয়োগ করে শরীর থেকে পানি বের করা।
- ❖ মাছের গুণগতমান ও পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা সম্পর্কে কর্মচারীদের পর্যাপ্ত জ্ঞান না থাকা।
- ❖ ডিপো থেকে কারখানার দুরত্ব বেশি হওয়া এবং কারখানায় মাছ সরবরাহকালীন দীর্ঘ সময় অপেক্ষা করা।

বরফ কলের প্রয়োজনীয় অবকাঠামো এবং পরিচালনার শর্তাবলী

মাছ সংরক্ষণ, পরিবহনের সময় মাছের গুণগতমান বজায় রাখার জন্য ভাল মানসম্পন্ন বরফের গুরুত্ব অপরিসীম। বরফের গুণগতমান স্বাস্থ্যসম্মত না হলে মাছও স্বাস্থ্যসম্মত হবে না। সেজন্য বরফ উৎপাদনের জন্য নিম্নলিখিত শর্তাবলী মেনে চলতে হবে :

১. বরফ তৈরির পানি আবশ্যিক স্বাস্থ্য সম্মত বা জীবাণুমুক্ত হতে হবে। বরফ কলের মেঝ সমৃণ ও পানি নিরোধক হতে হবে। তাছাড়া ঘরের মেঝ একপ ঢালু হতে হবে যাতে- তরল পদার্থ সহজে গড়ায়ে নর্দমায় পড়তে পারে।
২. ঘরের দেওয়াল মসৃণ এবং পানি নিরোধক হতে হবে যেন সহজে ধোত এবং জীবাণুমুক্ত করা যায়।
৩. বরফ কলের ঘরের ছাদের উচ্চতা একপ হতে হবে যেন ছাদের নিচে সহজে চলাফেরা ও কাজ করা যায়।

৪. বৈদ্যুতিক স্থাপনা সমূহ পানি নিরোধক এবং বাল্ব সমূহ ঢাকনা যুক্ত হতে হবে। বরফ কলের দরজা জানালা মসুণ, অশোষক (Non-absorbent) এবং কীট-পতংগ রোধক জাল দ্বারা আচ্ছাদিত হতে হবে।
৫. বরফ কলের ভিতরের ও বাহিরের নর্দমা ঢাকনাযুক্ত এবং নর্দমার শেষ প্রান্ত পোকা মাকড়, ইন্দুর রোধক তারের জাল দ্বারা আবৃত হতে হবে।
৬. বরফ কলের ভবনের আসবাবপত্র এবং সরঞ্জামাদি সহজে ক্ষয়প্রাপ্ত হয় না এমন দ্রব্য দ্বারা তৈরি হতে হবে।
৭. বরফ তৈরির ক্যান মরিচা রোধক এবং ক্ষয়প্রাপ্ত হয় না এমন দ্রব্য দ্বারা তৈরি হতে হবে এবং উক্ত ক্যানের ঢাকনা পাঠিকের তৈরি হতে হবে।
৮. বরফ তৈরি এবং ক্যান হতে বক অপসারণের কাজে পানীয় জল ব্যবহার করতে হবে।
৯. বরফ মজুদ কক্ষের তাপমাত্রা শূন্য ডিগ্রী সেলসিয়াসের নিচে রাখার ব্যবস্থা থাকতে হবে।
১০. ফ্লেক, টিউব এবং গুড়া বরফ তৈরিতে ব্যবহৃত সরঞ্জামাদি এবং বরফ সংরক্ষণের পাত্রসমূহ মরিচারোধক ও ক্ষয়প্রাপ্ত হয় না এমন দ্রব্য দ্বারা তৈরি হতে হবে। তাঁছাড়া ক্ষয়প্রাপ্ত হয় না এবং মরিচা পড়ে না এমন ট্রালিতে বা বেল্টে বরফ পরিবহন করতে হবে।
১১. বরফ কলের কার্যাদি সুষ্ঠুভাবে সম্পাদনের জন্য যথেষ্ট পরিমাণ জায়গা থাকতে হবে।
১২. বরফ কলের সর্বত্র পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে এবং জীবাণুনাশক ব্যবহার করে জীবাণুমুক্ত করতে হবে।

মাছ প্রক্রিয়াজাতকরণ

প্রক্রিয়াজাতকরণের প্রধান উদ্দেশ্য ক্রেতার কাছে পণ্য পৌছার পূর্বে এমনভাবে প্রক্রিয়াকরণ সম্পাদন করা যাতে পণ্যের গুণগতমান বজায় থাকে এবং জীবাণু মুক্ত হয়। সঠিক প্রক্রিয়াকরণই দিতে পারে স্বাস্থ্যসম্মত পণ্য। মাছ ও চিংড়ি অতি দ্রুত পচনশীল কাঁচামাল হওয়ায় এদের প্রক্রিয়াকরণও বেশি উন্নততর হওয়া প্রয়োজন। প্রক্রিয়াজাতকরণ কারখানায় সঠিকভাবে কার্যাদি সম্পন্ন করার জন্য প্রথমেই প্রয়োজন হয় হিমায়িত ঘরের। সেজন্য প্রক্রিয়াজাতকরণে হিমায়িত ঘর খুবই গুরুত্বপূর্ণ। হিমায়িত ঘরে প্রক্রিয়াজাতকরণের উদ্দেশ্যে মাছ বা চিংড়ি প্রেরণের পূর্বে সেই ঘরটি ভালভাবে ঠাণ্ডা রাখা একান্ড প্রয়োজন। সাধারণত হিমায়িত ঘরের তাপমাত্রা -20°সে. এর কম রাখা হয়। এছাড়া প্রক্রিয়াজাতকরণ হিমায়িত ঘরটি সম্পূর্ণভাবে জীবাণুমুক্ত থাকা আবশ্যিক।

প্রক্রিয়াজাতকরণ প্রক্রিয়া

মাছ বা চিংড়ি প্রক্রিয়াজাতকরণ কারখানায় বিভিন্ন কার্যক্রমের মাধ্যমে মাছকে সংরক্ষণ ও পরিবহনের নিমিত্ত প্রক্রিয়াকরণ করা হয়ে থাকে। নিম্নে বর্ণিত যে সমস্ত প্রক্রিয়ায় চিংড়ি প্রক্রিয়াজাত করা হয় তা উল্লেখ করা হলো :

১. প্রথমে চিংড়ির দেহ থেকে মাথা ছাঢ়ানো।
২. চিংড়ির উদরাংশ বরফে রাখা হয়।
৩. পরিষ্কার জীবাণুমুক্ত পানিতে ধোত করা হয়।
৪. প্রাথমিকভাবে বাছাই ও গ্রেডিং করে ওজন নেওয়া হয়।
৫. সাময়িকভাবে চিলিং ঘরে রাখা হয়।
৬. মাছ ও চিংড়িকে ক্লোরিন মিশ্রিত পানিতে ধোত করা হয়।
৭. রপ্তানির জন্য মাছ বিভিন্ন গ্রেডে বাছাই করা হয়।
৮. বাছাইকৃত মাছ পুনঃপরীক্ষা করা হয়।
৯. চিংড়ির উদরাংশ ভালভাবে পরিষ্কার করা হয়।
১০. শেষ বারের মতো চূড়ান্ত ওজন নেওয়া হয়।
১১. শেষ বারের মতো বা চূড়ান্তভাবে বরফ মিশ্রিত পানিতে ধোত করা হয়।
১২. ট্রেতে মাছ ড্রেস করা হয়।
১৩. হিমায়িত করা হয়।
১৪. কার্টুন বাক্সে প্যাকিং করা হয়।
১৫. কার্টুনের গায়ে লেভেলিং করা হয়।
১৬. প্যাকিং বাক্সগুলে ডিপ ফ্রিজে বা হিমাগরে রাখা হয়।
১৭. এসব কার্যাদি সুষ্ঠুভাবে সম্পন্নের পরই মাছ ও চিংড়ি রপ্তানিযোগ্য হয়।

উপরোক্ত কার্যাবলীসমূহ নিম্নে বর্ণিত বিভিন্ন ধাপে ধাপে সম্পন্ন করা হয়।

১. মাছ বা চিংড়ির মাথা ছাঢ়ানো

মাছ ও চিংড়ি প্রক্রিয়াজাতকরণের প্রথম ধাপ হলো দেহ থেকে মাথা ছাড়ানো। হিমাগার পদ্ধতিটে চিংড়ি আনার আগে ফরিয়া কিংবা বেপারি কিংবা আড়তদারগণ চিংড়ির মাথা আলাদা করে ফেলে। হিমাগার পদ্ধতিটে মাথা ছাড়ানো কাজ করা হয়ে থাকে তবে সম্পূর্ণ চিংড়ি বরফ ভ্যানে হিমাগার পদ্ধতিটে নিয়ে আসা হয়।

২. বরফের মধ্যে রাখা

চিংড়ির দেহ থেকে মাথা ছাড়ানোর পর মাছের উদারাংশ লেজ সমেত (Abdomen including tail) বাঁশের তৈরি ঝাঁকা বা কাঠের বাক্সে বা প্রাণিক বাক্সে বরফ দিয়ে রাখা হয়।

৩. স্বাস্থ্যসম্মত পরিষ্কার পানিতে ধোত করা

হিমাগার পদ্ধতিটে মাছ পৌঁছানোর পর ছিদ্রযুক্ত মরিচারোধক টেবিলে রাখা হয় এবং জীবাণুযুক্ত পরিষ্কার পানিতে ধোত করা হয়। চিংড়ি ধোয়ার পর পানি টেবিলে ছিদ্র পথে বের হয়ে যায়।

৪. প্রাথমিক বাছাই করে মাছ বা চিংড়ির ওজন নেয়া

জীবাণুযুক্ত পরিষ্কার পানিতে মাছ বা চিংড়ি ধোত করার পর প্রাথমিক পর্যায়ে বাছাই করা হয় এবং ওজন নেয়া হয়।

৫. সাময়িক সময়ের জন্য চিলিং রঙ্গে সংরক্ষণ

হিমাগার পদ্ধতিটে যখন মাছ বেশি পরিমাণে আসে তখন এই মাছগুলো চিলিং রঙ্গে শূন্য ডিহুই সেলসিয়াস তাপমাত্রায় সাময়িক রাখা হয়। চিলিং রঙ্গে একাধিক কক্ষ থাকে। একটি কক্ষ গলদা চিংড়ি সংরক্ষণের জন্য এবং অন্য কক্ষগুলো হয়ত বাগদা কিংবা অন্য কোন লোনা পানির মাছ সংরক্ষণ করা হয়। মিঠাপানির মাছ মিঠা পানির বরফে এবং বাগদা বা অন্য লোনা পানির মাছ বা চিংড়ি লবণাক্ত বরফে সংরক্ষণ করা হয়।

৬. ক্লোরিন মিশ্রিত পানিতে ধোত করা

চিলিং রঙ্গ থেকে মাছ প্রক্রিয়াজাত কক্ষে আনা হয় এবং ক্লোরিন মিশ্রিত পানিতে ধোত করা হয়। কোন কোন হিমাগার পদ্ধতিটে 'সেন্ডো কিপ' (Sendo keep) পাউডার মিশ্রিত পানিতে ধোত করা হয়। আমাদের দেশে সেন্ডো-কিপ পাউডার জাপান থেকে আমদানি করা হয়। এটি একটি উন্নতমানের সংরক্ষণ উপাদান।

৭. রঞ্জনির জন্য মাছ বিভিন্ন গ্রেডে বাছাই করা

ভালোভাবে ক্লোরিন (Chlorine) মিশ্রিত পানিতে ধোত করার পর পরই মাছ বা চিংড়িকে টেবিলে রাখা হয়। প্রাণিক বা টিনে তৈরি অসংখ্য পাত্র টেবিলে সাজানো থাকে এবং পাত্রের গায়ে গ্রেড উলেক্ষ করা থাকে। এই গ্রেডগুলো মাছ ও চিংড়ির আকারের ওপর ভিত্তি করে ১-১৩ পর্যন্ত হয়ে থাকে। প্রথম গ্রেড প্রতি পাউন্ডে ৫টি চিংড়ি এবং এমনি ভাবে ১৩তম গ্রেডে প্রতি পাউন্ডে ৮১ থেকে ১০০ টি মাছ হয়ে থাকে।

৮. বাছাই মাছ পুনঃপরীক্ষা করা

হিমাগার প্রাটের অভিজ্ঞ কর্মকর্তা বিভিন্ন গ্রেডে বাছাইকৃত মাছ পুনঃপরীক্ষা করেন এবং ছোট বড় প্রতীয়মান হলে গ্রেড অনুযায়ী আবার বাছাই করে পুনরায় ওজন নেওয়া হয়।

৯. উদারণ্শ পরিষ্কার করা

চিংড়ি বিভিন্ন গ্রেডে বাছাই এবং ওজন করার পর আবার উদরাঙ্শের পাতলা পর্দা ও শেঁষা ভালোভাবে পরিষ্কার করা হয় কারণ, এগুলো চিংড়ির পচন ক্রিয়ায় রোগ জীবাণু ছড়ায়।

১০. চূড়ান্ত ওজন নেওয়া

পলিথিন পাত্রে বা ব্যাগে শেষ বারের মতো ওজন নেওয়া হয়। গলদা মাছ ৫ পাউন্ড পরিমানের ওজন করা হয় যা যুক্তরাষ্ট্র ও অন্যান্য ইউরোপীয় দেশে রঞ্জনি করা হয়। বাগদা চিংড়ি ২ কেজি পরিমানে ওজন করা হয় যা বিশেষত জাপান, যুক্তরাষ্ট্র ও ইউরোপে রঞ্জনি করা হয়।

১১. বরফ পানিতে চূড়ান্তভাবে ধোত করা

ছিদ্র যুক্ত টেবিলে ৫ পাউন্ড বা ২ পাউন্ড পরিমানের মাছ বা চিংড়ি পৃথক পৃথক ভাবে বরফ পানিতে ধোত করা হয়। ভালভাবে ধোত করার পর ড্রেসিং টেবিলে মাছ বা চিংড়িগুলোকে সাজানো হয়।

১২. ট্রেতে মাছ ড্রেস ও প্যাক করা

মাছ বা চিংড়িগুলোকে ২৮"×২০" মাপের পলিথিন পেপার ১২"×৮" মাপের টিনের ট্রেতে বিছানো হয়। মাছ বা চিংড়িগুলো লম্বালম্বি ভাবে দুটো সারিতে সাজানো হয়। চিংড়িগুলোকে এমন ভাবে সাজানো হয় যেন দহু সারি চিংড়ির লেজগুলো পরস্পরের মুখোমুখি থাকে। এইভাবে অসংখ্য ছোট ছোট ট্রেতে পলিথিন পেপারে চিংড়িগুলো সাজানোর পর পলিথিন সমেত মাছ গুলো ৫ চেম্বার কিংবা ৩ চেম্বার লম্বা বিশিষ্ট ট্রেতে রাখা হয়। যখন সবগুলো ট্রে ছোট ছোট ট্রে ভর্তি চিংড়ি দ্বারা পূর্ণ হয়ে যায় তখন পলিথিন পেপারের সব কোণাগুলো ভাঁজ করা হয় এবং এই ভাবে ড্রেস ও প্যাক করার প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয়। পেটিট ফ্রিজারের জায়গায় ধারণ ক্ষমতা অনুযায়ী ৩ কিংবা ৫ চেম্বারের লম্বা ট্রে ব্যবহার করা হয়। এয়ার-বাষ্ট ফ্রিজারে লম্বা ট্রের পরিবর্তে ছোট ট্রে ব্যবহার করা হয়।

১৩. হিমায়িত করা

ট্রেতে সাজানো চিংড়ি বা মাছগুলো পেটিট রেফ্রিজারেটরের তাকে বা র্যাকে রাখা হয়। এক একটিতে ৩-৫টি লম্বা ট্রে রাখা হয়। ট্রেগুলো পেটিট ফ্রিজারের ঠুকানোর পর দরজা বন্ধ করে দেওয়া হয় এবং হাইড্রোলিক প্রেসারের সাহায্যে পেটিটগুলোকে উপরে এবং নিচের দিকে চাপ দেওয়া হয়। বিভিন্ন পছায় বিভিন্ন ফ্রিজারে হিমায়িত করা হয়। হিমায়িতকরণের সময় তাপমাত্রা -37° থেকে -80° সে. এ রাখা হয়। এ ভাবে ১২-১৬ ঘন্টা ফ্রিজিং প্রক্রিয়া চলে এবং পরে চারকোনা বরফের বক্র আকৃতির হয়ে চিংড়ি বা মাছ গুলো ফ্রিজিং হয়।

১৪. বাস্তে প্যাক করা

বর্গাকৃতি বা আয়তাকৃতির হিমায়িত চিংড়ির বক্রকগুলো তাড়াতাড়ি পলিথিন ব্যাগে ভরে সিল করা হয় এবং পরে ভিতরের কার্টুনে (মোম লাগানো প্যাকেট) ভরা হয়। ভিতরের কার্টুনটি মাষ্টার কার্টুনে ঢুকিয়ে প্যাক করা হয়। মাষ্টার কার্টুনে ঠুকানোর পর সিনথেটিক কাগজ দিয়ে প্যাক করা হয়। ভিতরের কার্টুনে রঞ্জনির লক্ষ্যে মাছ বা চিংড়ির নাম ও প্রজাতি, ওজন গ্রেড এবং নিজস্ব ব্র্যান্ড উল্লেখ করে লেভেলিং করতে হয়।

১৫. হিমাগারে রাখা

মাস্টার কার্টুনগুলো হিমাগারে -20°সে. এর নিচের তাপমাত্রায় সংরক্ষিত করা হয়। এসব কাজগুলো তাড়াতাড়ি ভাবে সম্পন্ন করা হয়। হিমাগারে অনেক দিন পর্যন্ড এ তাপমাত্রায় রাখা যায় এবং প্রক্রিয়াজাতকৃত পণ্য রঙানি উপযোগী হয়।

মৎস্যজাত খাদ্যের মূল্য সংযোজন শিকল ও বাজারজাত করণ

বর্তমানে বিশ্বের অনেক দেশেই মৎস্যচাষ পরিবেশবান্ধব চাষ পদ্ধতির মাধ্যমে করা হয়ে থাকে। এতে রাসায়নিক, এন্টিবায়োটিক, দেহবৃদ্ধি হরমোন কিংবা গুণগত বৃদ্ধি উপাদানের প্রয়োজন পড়ে না। এতে উৎপাদিত পণ্য জৈব ও রাসায়নিক দুষণ থেকে নিরাপদ রাখা যায়। বিশ্বের অনেক দেশেই নিবিড় চাষ পদ্ধতির মাধ্যমে সার্বক্ষণিক পেডেল ছাইলের সাহায্যে অক্সিজেন সরবরাহের ব্যবস্থা, বিভিন্ন রাসায়নিক দ্রব্যদি ব্যবহার, পানি ও খাদ্যের উন্নত ব্যবস্থাপনা এবং স্বাস্থ্য ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে সতর্কতার সহিত ঝুঁকিগুলো নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে চাষ পদ্ধতি পরিচালনা করে থাকে। মাছের চাষ চলাকালীন সময় এবং সুষ্ঠু উৎপাদনের লক্ষ্যে সার্বক্ষণিক মনিটরিং ব্যবস্থার দিকে বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখা

হয়। যে কোন খাদ্য দ্রব্যের গুণগতমান বজায় রাখার জন্য দ্রব্যের বৈশিষ্ট্যের ওপর এর উজ্জ্বল্যতা এবং সজীবতা বিষয়ে দৃষ্টি রাখা প্রয়োজন। বর্তমানে উন্নত বিশ্বে ক্রেতা ও ভোক্তৃগণ যে কোন খাদ্য সামগ্ৰী হাতে নেওয়াৰ আগে সেটি যতই লোভনীয় ও মুখৰোচক হউক না কেন, খাদ্যটি কতুকু স্বাস্থ্য সম্বত ও বিধি সম্বত এবং নিরাপদ তাৰা সেদিকে বিশেষ নজৰ রাখে। সেজন্য ভোক্তাৱ তাৎক্ষনিক চাহিদা মোতাবেক খাদ্যেৰ প্যাকেটেৰ গায়ে খাদ্যেৰ মান, মূল্য, প্ৰস্তুত সময় ও স্বাস্থ্য নিৱাপত্তাজনিত তথ্যাদি ইত্যাদি বিস্তুৱিতভাৱে লিপিবদ্ধ থাকে। প্ৰকৃতপক্ষে যে কোনো খাদ্য সামগ্ৰীৰ গুণগতমান বলতে বুৰায় কতগুলো সমন্বিত বৈশিষ্ট্য যা কোন নিৰ্দিষ্ট পন্য সামগ্ৰীৰ ইউনিটকে সহজেই তুলনা কৰা যায়।

মাছ প্ৰক্ৰিয়াকৰণেৰ বিৰ্বতন বা অতীত ইতিহাস পৰ্যালোচনা কৱলে দেখা যায় মাছ মূলত প্ৰক্ৰিয়াজাতকৱণ কৱা হতো রৌদ্ৰে কিংবা আগুনেৰ ধোয়ায় শুকিয়ে। এই গুকানো পদ্ধতি কখন থেকে শুৱে হয়েছে তা সঠিকভাৱে বলা যাবে না তবে রোমান শাসন কালে মাছেৰ শুকনো গুড়াৰ প্ৰচলন চলে আসছে বলে তথ্যাদি পাওয়া যায়। আধুনিককালে মৎস্য প্ৰক্ৰিয়াজাতকৱণ পদ্ধতিৰ মধ্যে টিনজাতকৱণ একটি সহজ জনপ্ৰিয় পদ্ধতি। ১৯৫০ এৰ শুৱেতে আধুনিক প্ৰক্ৰিয়াজাতকৱণ পদ্ধতিৰ মধ্যে বৰফজাত কৱে মাছ প্ৰক্ৰিয়াকৱণ ব্যাপকভাৱে শুৱে হয়। বিশ্বেৰ উন্নত বাজাৰে মৎস্য ও মৎস্যজাত সামগ্ৰীৰ চাহিদা বৃদ্ধি পাওয়ায় ধীৱে এশিয়াৰ বিভিন্ন দেশসহ ইউৱোপেৰ বিভিন্ন উন্নত দেশে প্ৰক্ৰিয়াজাতকৱণ শিল্প-কাৱখানা গড়ে উঠেছে। আজ বিশ্বেৰ সব দেশে নিৱাপদ এবং উন্নত গুণগতমান সম্পন্ন খাদ্যেৰ চাহিদা ব্যাপক। তথ্য প্ৰযুক্তিৰ যুগে বিভিন্ন মিডিয়াতে গুণগতমান সম্পন্ন খাদ্যেৰ প্ৰচাৱ সম্প্ৰসাৱিত হওয়ায় এন্টিবায়োটিক, কীটনাশক, খাদ্যেৰ বিষক্রিয়া এবং স্বল্প ক্যালোৱিয়ুক্ত খাদ্য সম্পর্কে জনগনেৰ মধ্যে সচেতনতা বৃদ্ধি পোৱেছে। সুনামখ্যাত কাৱখানায় তাদেৱ কাৰ্যাদি সম্পর্কে বিশ্বব্যাপি সচেতনতা বৃদ্ধি কৱছে। তাদেৱ খাদ্য সামগ্ৰীৰ কোন ক্ৰুটি দেখা দিলে জনগনকে (ভোক্তা) ছাপানো লিফলেটেৰ মাধ্যমে ক্ৰুটিগুলোৰ বিষয়ে উল্লেখ কৱে থাকে কিংবা ভোক্তাৰ মনে কোন সংশয় দেখা দিলে সাথে সাথে তা পাল্টিয়ে দেওয়া বা প্ৰয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্ৰহণেৰ অঙ্গীকাৱ কৱাৰ কথাও বলে থাকে। এতে ভোক্তাৰ মনে সংশিষ্ট প্ৰক্ৰিয়াকৱণ প্ৰয়াটেৰ প্ৰতি বিশ্বাস বৃদ্ধি পায়। খাদ্যমান উন্নয়নেৰ প্ৰধান বিষয় হলো ভোক্তাৰ চাহিদা মিটানো এবং স্বাস্থ্য নিৱাপত্তা বিষয়ে অঙ্গীকাৱ দেওয়া। কিন্তু খাদ্যেৰ মান উন্নয়ন এবং নিয়ন্ত্ৰণ বিষয়টি শুধুমা৤ খাদ্য প্ৰক্ৰিয়াকৱণ কৰ্তৃপক্ষেৰ পক্ষে সহজসাধ্য বিষয় নয়। এৱজন্য প্ৰয়োজন হ্যাসাপ ব্যবস্থাপনাৰ আওতায় পণ্য উৎপাদনেৰ সময় থেকে প্ৰতিটি ধাপে ধাপে মনিটৱিং ব্যবস্থাৰ উন্নয়ন। বৰ্তমানে আমদানীকাৱক দেশগুলোৰ চাহিদা হলো খাদ্য সামগ্ৰী সজীবতা ও উজ্জ্বলতা। এ বিষয়ে ক্রেতা বা ভোক্তা তাৰ নিজস্ব অভিজ্ঞতাৰ আলোকে যথোপযোগ্য খাদ্য চিনতে ভুল কৱে না। ভোক্তাৰ প্ৰয়োজনীয় খাদ্য সামগ্ৰীৰ প্ৰকৃতিৰ ধৰন ও সজীবতাৰ ওপৱ লক্ষ্য কৱে আমদানীকাৱকগণ সঠিক মানেৰ পণ্য ক্ৰয় কৱে থাকে। নিৰ্ভৰযোগ্য খাদ্য সামগ্ৰী সম্বন্ধে বিজ্ঞানসম্বত ভাৱে উৎপাদন হয়েছে কিনা তা ভোক্তাৰ জানাৰ আগ্রহ বেড়েছে। যেমন- উৎপাদিত পণ্যেৰ প্ৰাথমিক উৎস তথা মাছ বা চিংড়িৰ প্ৰজনন পদ্ধতি বা পোনা উৎপাদন পদ্ধতি, চাষ পদ্ধতি ও চাষেৰ জন্য ব্যবহৃত খাদ্যেৰ মান,

রোগের আক্রমন ও প্রতিকার এবং প্রতিরোধ বিষয়ক কার্যক্রম, ব্যবহৃত ওষধ বা রাসায়নিক দ্রব্য ও পরবর্তীতে সংশ্লিষ্ট খাদ্যে এদের উপস্থিতি মাত্রা, প্রক্রিয়াজাতকরণ প্রক্রিয়া এবং বাজারজাতকরণের উপযোগী পণ্য সামগ্রী ও হ্যাসাপ পদ্ধতি অনুসরণের মাধ্যমে গুণগতমান সম্বন্ধে নিশ্চয়তা ইত্যদি। সর্বোপরি নিরাপদ খাদ্যের প্রতি বিশ্বাস অর্জন করা ছাড়া খাদ্যসমূহ রঞ্জনি করা বর্তমানে দুরুহ বা অসম্ভব হয়ে পড়ছে। পাশাপাশি গুণগতমান সম্মত খাদ্য সামগ্রীর প্রতি নির্ভরযোগ্যতা সম্বন্ধে সমালোচনার দ্রষ্টিতে এবং প্রশংসাপেক্ষে ভোক্তারা আজ বেশি সজাগ।

মূল্য সংযোজিত খাদ্য সামগ্রী এবং তাদের বাজারজাতের চাহিদা

উন্নত দেশে মানুষের খাদ্যাভাস পাল্টাচ্ছে। যান্ত্রিক যুগে তারা এখন নিজ হাতে খাদ্য তৈরির জন্য বেশি সময় নষ্ট করে না। বড়-বড় অত্যাধুনিক বিপন্নী কেন্দ্র হতে মৎস্য খাদ্য সামগ্রী কিনে বাসায় এনে খাওয়ার পক্ষে তাঁরা বেশি পক্ষপাতী। তাঁরা এখন “গরম কর এবং খাও” এই মতবাদে বিশ্বাসী। সেজন্য খাদ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ কারখানা বা কোম্পানী কর্তৃক উৎপাদিত বিশেষ ধরনের লোভনীয় প্যাকেটে তৎক্ষনিকভাবে খাদ্যোপযোগী বিভিন্ন ধরনের খাদ্য সামগ্রী আজ সুপারমার্কেটে ও কেটারিং সার্ভিসগুলোতে বেশি জনপ্রিয়। বাংলাদেশসহ বিশ্বের বড় বড় সুপারমার্কেটগুলো ভোক্তার চাহিদা মোতাবেক প্যাকেটে বা ক্যানে মৎস্যজাত খাদ্য যোগান দেওয়া হচ্ছে। মাছ বা চিংড়ির নানাবিধিভাবে মূল্য সংযোজিত খাদ্য সামগ্রীর দাম স্বাভাবিক মাছ বা চিংড়ি বাজার মূল্য হতে কয়েকগুণ বেশি। বর্তমানে আমাদের দেশেও মূল্য সংযোজিত খাদ্য সামগ্রীর চাহিদা দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে। সেজন্য খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ কারখানাগুলো অভ্যন্তরীণ ও আন্তর্জাতিক বাজারের চাহিদা অনুযায়ী মাছ ও চিংড়ির বিভিন্ন প্রকারের প্রাকেট ও টিনজাত খাদ্য সমগ্রী উৎপাদনের দিকে গুরুত্বপূর্ণ প্রদান করার এখনই প্রকৃত সময়।